

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

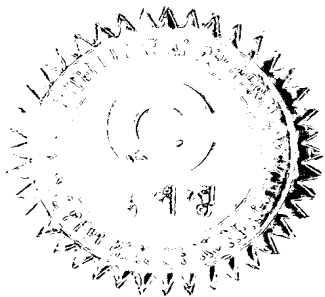
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0049486
Application Number

출원년월일 : 2002년 08월 21일
Date of Application AUG 21, 2002

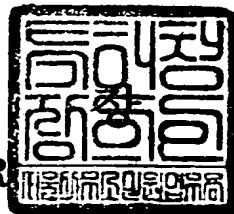
출원인 : 주식회사 만도
Applicant(s) Mando Corporation



2003 년 07 월 08 일

특 허 청

COMMISSIONER



【요약서】**【요약】**

본 발명은 전자 제어 현가 장치에 관한 것으로, 특히 차량이 일정 속도에 도달하거나 가속을 중지하기 위해서 액셀레이터 페달을 놓은 경우(TPS 값이 감소하는 경우)에 엔진의 출력이 급격하게 떨어져 차체(특히, 엔진이 장착되어 무겁고 스쿼트로 인해 어느 정도 들려 있는 차량의 앞부분) 바닥으로 쪼그라들 떨어져서 승차감이 나빠지는 것을 방지하기 위한 본 발명의 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치는 차륜 엔진의 트로틀 개도각(TPS)을 검출하는 트로틀 포지션 센서와, TPS 값이 증가하여 기 설정된 제 1기준값 이상을 초과할 때 기 설정된 제어시간동안 댐퍼의 감쇠력 모드를 변경하고, TPS 값이 감소하여 기 설정된 제 2기준값 이하로 떨어질 때 댐퍼의 감쇠력 모드를 변경시켜 안티-스쿼트 제어를 수행하는 제어부를 포함한다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치{ELECTRONIC CONTROL SUSPENSION FOR CONTROLLING ANTI-SQUART}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치를 개략적으로 나타내는 블록도,

도 2는 종래 기술에 따른 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치의 제어 그래프,

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치를 나타내는 블록도,

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치의 제어 그래프,

도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치를 개략적으로 나타내는 블록도,

도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치의 제어 그래프.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100, 200 : 트로틀 위치선 센서

105, 205 : 차속 센서

110, 210 : 제어부

111, 213 : 판정부

112, 214 : 타이머

113, 215 : 댐퍼 제어부

211 : 미분기

212 : 로우 패스 필터

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <12> 본 발명은 전자 제어 현가 장치에 관한 것으로, 특히 트로틀 포지션 센서에서 검출된 TPS 값이 감소할 때 안티-스쿼트 제어를 수행하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치에 관한 것이다.
- <13> 현가 장치는 차축과 차체를 연결하여 주행 중에 차축이 노면으로부터 받는 진동이나 충격이 차체에 직접 전달되지 않도록 하여 차체와 화물의 손상을 방지하고 승차감을 좋게 하는 장치이다. 또한, 현가 장치는 구동 바퀴에서 발생하는 구동력이나 제동시의 각 바퀴의 제동력을 차체에 전달함과 동시에 선회시의 원심력에도 견디고 각 바퀴를 차체에 대해서 올바른 위치에 유지하는 역할도 가지고 있다.
- <14> 이러한 현가 장치는 차량의 주행 속도, 제동 및 가속에 따라 가변식 댐퍼의 감쇠력을 가변시키는 물론 일정한 주행 속도에서도 노면에 따라 가변식 댐퍼의 감쇠력을 조절하고 있으며, 가변식 댐퍼의 액추에이터를 구동시켜 조절하고 있다.
- <15> 즉, 가변식 댐퍼는 제어 로드를 구비하고 있고 액추에이터를 구동시켜 제어 로드를 회전시킴에 따라 유로가 변환되어 감쇠력이 가변되게 되는데, 이러한 감쇠력 가변식 댐퍼로는 인장(Rebound)과 압축(Compression) 감쇠력이 별도로 증감되는 타입인 리버스형

댐퍼(Reverse type Damper)와 인장과 압축 감쇠력이 동시 증감되는 타입인 노말형 댐퍼(Normal type Damper)가 존재한다.

- <16> 이때, 리버스형 댐퍼는 차량의 전륜측의 인장과 압축이 하드/소프트(H/S)가 되도록 후륜측의 압축과 인장이 소프트/하드가 되도록 감쇠력을 설정하고, 노말형 댐퍼의 경우에는 전후륜측의 압축과 인장이 하드/하드가 되도록 감쇠력을 설정한다.
- <17> 종래의 감쇠력 가변식 댐퍼의 감쇠력 모드는 리버스형 댐퍼의 경우에 인장과 압축이 H/S(Hard/Soft), S/S(Soft/Soft), S/H(Soft/Hard)인 세 가지 타입이 있으며 노말형 댐퍼의 경우에는 인장과 압축이 H/H와 S/S인 두 가지 타입이 있다.
- <18> 종래 현가 장치의 출발시 차량의 앞부분이 상하 방향으로 움직이는 것을 최소로 하기 위한 안티-스쿼트(ANTI-SQUAT)에 관련된 현가 장치는, 도 1에 도시된 바와 같이, 엔진의 트로틀 개도각을 검출하는 트로틀 포지션 센서(10), 제어부(ECU, 20)로 이루어진다.
- <19> 인티-스쿼트에 관련된 현가 장치의 안티-스쿼트 제어 방법을 설명하면 아래와 같다 .
- <20> 현가 장치의 제어부(20)는 트로틀 포지션 센서(10)에서 검출된 엔진의 트로틀 개도각(TPS)이 기 설정된 기준치보다 큰 경우에 액추에이터를 구동시켜 제어로드를 회전시킴으로써 감쇠력을 가변시키는데, 예를 들어 설명하면, TPS 값이 기 설정된 기준 값을 초과하는 경우에 리버스형 댐퍼는 전륜 댐퍼의 감쇠력 모드를 하드/소프트로 설정하여 인장 행정시 하드 감쇠력을 제공하고, 압축 행정시 소프트 감쇠력을 제공하며, 후륜 댐퍼의 감쇠력을 소프트/하드로 설정하여 압축 행정시 하

드 감쇠력을 제공하고 인장 행정시 소프트 감쇠력을 제공한다. 반면 노말형 댐퍼는 전후륜 댐퍼의 감쇠력 모드를 모두 하드/하드로 설정하여 인장 행정시에 하드 감쇠력을 제공하고 압축 행정시 하드 감쇠력을 제공한다.

<21> 제어부(20)는 설정된 감쇠력 모드에 따라 댐퍼의 감쇠력을 조절하는데, 조절 방법으로는 트로틀 포지션 센서(10)에서 검출된 엔진의 트로틀 개도각(TPS)에 비례하여 감쇠력을 조절하거나 TPS를 미분하여 감쇠력을 조절할 수 있으며, 오프셋(Offset) 방식으로 일정한 값을 갖는 하드의 감쇠력으로 조절할 수 있다. 오랜 시간 동안 감쇠력이 하드 상태를 유지함에 따라 승차감이 나빠지는 것을 방지하기 위해서 타이머 기능을 두어, 도 2에 도시된 바와 같이, 일정 시간(T1) 후에 감쇠력이 소프트 상태로 복귀하는 방식이 있다.

<22> 종래 현가 장치의 안티-스쿼트 제어 방법은 트로틀 개도각이 증가하는 것만 고려하여 노즈 업(Nose up)되는 현상을 방지할 수 있으나, 차량이 일정 속도에 도달하거나 가속을 중지하기 위해서 액셀레이터 페달을 놓은 경우에 엔진의 출력이 급격하게 떨어져 차체(특히, 엔진이 장착되어 무겁고 스쿼트로 인해 어느 정도 들려 있는 차량의 앞부분) 바닥으로 쥘듯이 떨어져서 승차감이 나빠지게 되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 본 발명의 목적은 이와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 트로틀 포지션 센서에서 검출된 TPS 값이 증가할 때 안티-스쿼트 제어를 수행함과 아울러 TPS 값이 감소할 때 안티-스쿼트 제어를 수행하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 현가 장치를 제공하고자 한다.

- <24> 본 발명의 다른 목적은, 트로틀 포지션 센서에서 검출된 TPS 값을 미분하고, 미분 값의 + 또는 - 값에 따라 기 설정된 설정값과 비교하여 댐퍼의 감쇠력 모드를 변경시켜 안티-스쿼트 제어를 수행하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치를 제공하고 자 한다.
- <25> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 인장 및 압축 행정별로 감쇠력 모드를 조절하는 감쇠력 가변 댐퍼를 채용한 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치에 있어서, 차륜 엔진의 트로틀 개도각(TPS)을 검출하는 트로틀 포지션 센서와, 상기 TPS 값이 증가하여 기 설정된 제 1기준값 이상을 초과할 때 기 설정된 제어시간동안 상기 댐퍼의 감쇠력 모드를 변경하고, 상기 TPS 값이 감소하여 기 설정된 제 2기준값 이하로 떨어질 때 상기 댐퍼의 감쇠력 모드를 변경시켜 안티-스쿼트 제어를 수행하는 제어부를 포함한다.
- <26> 상기와 같은 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 인장 및 압축 행정별로 감쇠력 모드를 조절하는 감쇠력 가변 댐퍼를 채용한 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치에 있어서, 차륜 엔진의 트로틀 개도각(TPS)을 검출하는 트로틀 포지션 센서와, 상기 TPS 신호에 대한 미분치를 계산하고, 상기 미분치가 +값을 갖으며 기 설정된 제 1 설정값 이상을 초과할 때 기 설정된 제어시간동안 상기 댐퍼의 감쇠력 모드를 변경하고, 상기 미분값이 -값을 갖으며 기 설정된 제 2설정값 이하로 떨어질 때 상기 댐퍼의 감쇠력 모드를 변경시켜 안티-스쿼트 제어를 수행하는 제어부를 포함한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <27> 본 발명의 실시 예는 다수개가 존재할 수 있으며, 이하에서 첨부한 도면을 참조하여 바람직한 실시 예에 대하여 상세히 설명하기로 한다. 이 기술 분야의 숙련자라면 이 실시 예를 통해 본 발명의 목적, 특징 및 이점들을 잘 이해할 수 있을 것이다.
- <28> 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치를 나타내는 블록도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치의 제어 그래프이다.
- <29> 도 3에 도시된 바와 같이, 그 구성은 트로틀 포지션 센서(100), 차속센서(105), 제어부(ECU, 110)로 이루어지며, 제어부(ECU, 110)는 판정부(111), 타이머(112) 및 댐퍼 제어부(113)로 구성된다.
- <30> 제어부(ECU, 110)는 트로틀 포지션 센서(100)에서 검출된 엔진의 트로틀 개도각(TPS)과 차속 센서(105)에서 검출된 차량속도를 입력받아 댐퍼의 감쇠력을 결정하고, 이 결정된 값에 따라 댐퍼의 상단에 위치한 전자식 액추에이터(도시 생략됨)를 구동시켜 제어 로드의 회전으로 유로의 크기를 변화시킴으로써 전후륜 댐퍼의 감쇠력을 적절하게 조정한다.
- <31> 제어부(ECU, 110)의 판정부(111)는 트로틀 포지션 센서(100)에서 검출된 TPS 값이 증가(TPS 값이 로우(Low)에서 하이(High)로 변경)하여 기 설정된 제 1기준값을 초과하는지를 판단하거나 트로틀 포지션 센서(100)에서 검출된 TPS 값이 감소할 때 제 2기준값 이하로 떨어지는지의 여부를 판단하여 댐퍼 제어부(113)에 전후륜 댐퍼 제어를 위한 신

호를 출력한다. 이때 타이머(112)는 판정부(111)의 판단 결과에 따라 제어시간(T1, T2)을 설정하고, 설정된 제어시간 만큼 댐퍼 제어부(113)를 제어한다.

<32> 판정부(111)의 판정 결과 트로틀 포지션 센서(100)에서 검출된 TPS 값이 제 1기준 값을 초과하는 경우에 타이머(112)는 제어시간을 T1로 설정하고, 댐퍼 제어부(113)는 타이머(112)에 의해서 설정된 T1 시간동안 전후륜 댐퍼를 제어한다.

<33> 전후륜 댐퍼가 리버스형 댐퍼인 경우에 댐퍼 제어부(113)가 전후륜 댐퍼를 제어하는 과정을 도 4를 참조하여 설명하면, 댐퍼 제어부(113)는 타이머(112)에서 설정된 시간 T1동안 전륜 댐퍼의 감쇠력 모드를 하드/소프트로 설정하여 인장 행정시 하드 감쇠력을 제공하고, 압축 행정시 소프트 감쇠력을 제공하며, 후륜 댐퍼의 감쇠력을 소프트/하드로 설정하여 압축 행정시 하드 감쇠력을 제공하고 인장 행정시 소프트 감쇠력을 제공한다.

<34> 반면에 전후륜 댐퍼가 노말형 댐퍼인 경우에, 댐퍼 제어부(113)는 타이머(112)에서 설정된 T1 시간 동안 전후륜 댐퍼의 감쇠력 모드를 모두 하드/하드로 설정하여 인장 행정시에 하드 감쇠력을 제공하고 압축 행정시 하드 감쇠력을 제공한다.

<35> 판정부(111)의 판정 결과 트로틀 포지션 센서(100)에서 검출된 TPS 값이 하이값에서 로우 값으로 변경될 때 TPS 값이 제 2기준값 이하로 떨어지는 경우에 타이머(112)는 제어시간을 T2로 설정하고, 댐퍼 제어부(113)는 타이머(112)에 의해서 설정된 T2 시간동안 전후륜 댐퍼를 제어한다.

<36> TPS값이 하이값에서 로우 값으로 변경될 때 전후륜 댐퍼가 리버스형 댐퍼인 경우에 댐퍼 제어부(113)가 전후륜 댐퍼를 제어하는 과정을 설명하면, 댐퍼 제어부(113)는 타이머(112)에서 설정된 시간(T2)동안 전륜 댐퍼의 감쇠력 모드를 소프트/하드로 설정하여

인장 행정시 소프트 감쇠력을 제공하고, 압축 행정시 하드 감쇠력을 제공하며, 후륜 댐퍼의 감쇠력을 하드/소프트로 설정하여 인장 행정시 하드 감쇠력을 제공하고 압축 행정시 소프트 감쇠력을 제공한다.

<37> 반면에 전후륜 댐퍼가 노말형 댐퍼인 경우에, 댐퍼 제어부(113)는 타이머(112)에서 설정된 T2 시간 동안 전후륜 댐퍼의 감쇠력 모드를 모두 하드/하드로 설정하여 인장 행정시에 하드 감쇠력을 제공하고 압축 행정시 하드 감쇠력을 제공한다.

<38> 댐퍼 제어부(113)는 타이머(113)에 의해서 설정된 T2 시간 후에 전후륜 댐퍼의 감쇠력을 모두 소프트로 설정하여 하드 감쇠력 유지에 따른 승차감 저하를 방지한다.

<39> 또한, 제어부(ECU, 110)의 댐퍼 제어부(113)는 차속 센서(105)에서 검출된 차량 속도를 토대로 전후륜 댐퍼의 감쇠력을 조절하며, 타이머(112)는 차속 센서(105)에서 검출된 차량 속도를 토대로 전후륜 댐퍼의 제어시간(T1, T2)을 조절한다.

<40> 상기와 같은 본 발명의 현가 장치의 안티-스쿼트 제어 장치는 TPS 값이 증가하여 제 1기준값을 초과한 경우에 타이머에 의해서 설정된 시간 T1 동안 댐퍼의 감쇠력을 종래와 동일한 방법으로 조절하고, 이후 TPS 값이 감소하여 제 2기준값 이하로 내려가는 경우에 일정 시간 T2 동안 댐퍼의 감쇠력을 하드로 설정함으로써 차량의 앞부분이 바닥으로 쪼는 현상을 방지할 수 있다.

<41> 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따라 차량용 현가 장치의 안티-스쿼트 제어 장치를 개략적으로 나타내는 블록도로써, 그 구성은 트로틀 포지션 센서(200), 차속센서(205), 제어부(ECU, 210)로 이루어지며, 제어부(ECU, 210)는 미분기(211), 로우패스 필터(212), 판정부(213), 타이머(214) 및 댐퍼 제어부(215)로 구성된다.

- <42> 제어부(ECU, 210)는 트로틀 포지션 센서(200)에서 검출된 엔진의 트로틀 개도각(TPS) 신호를 미분하고, 이를 이용하여 스쿼트 값을 계산하는데, 계산된 스쿼트 값에 따라 댐퍼의 상단에 위치한 전자식 액추에이터(도시 생략됨)를 구동시켜 제어 로드의 회전으로 유로의 크기를 변화시킴으로써 전후륜 댐퍼의 감쇠력을 적절하게 조정하고, 차속 센서(205)에서 검출된 차량속도를 입력받아 댐퍼의 제어량을 조절하거나 댐퍼의 제어시간을 조절한다.
- <43> 미분기(211)는 트로틀 포지션 센서(200)에서 검출된 엔진의 트로틀 개도각(TPS) 신호를 미분한 후에, 미분된 신호에 포함된 잡음은 로우패스 필터(212)를 통해 제거된다.
- <44> 판정부(213)는 로우패스 필터(212)를 통해 잡음이 제거된 미분 신호에 대한 미분값이 기 설정된 제 1설정값을 초과하는지 또는 제 2설정값 이하로 떨어지는지의 여부를 판단하는데, 도 6에 도시된 바와 같이, 미분값이 +방향으로 제 1설정값 이상으로 증가하면 TPS가 증가하여 가속하는 구간으로 판정하고, 미분값이 - 방향으로 제 2설정값 이하로 떨어지면 가속도가 떨어지는 구간으로 판정하여 댐퍼 제어부(215)에 전후륜 댐퍼 제어를 위한 신호를 출력한다.
- <45> 타이머(214)는 판정부(213)의 판정 결과에 따라 제어 시간(T3, T4)이 결정되고, 결정된 제어 시간(T3, T4)만큼 댐퍼 제어부(215)를 제어한다.
- <46> 판정부(215)의 판정 결과 미분기(211)에서 출력된 미분값이 제 1기준값을 초과하는 경우에 타이머(214)는 제어시간을 T3으로 설정하고, 댐퍼 제어부(215)는 타이머(214)에 의해서 설정된 T3 시간동안 전후륜 댐퍼를 제어한다.

- <47> 전후륜 댐퍼가 리버스형 댐퍼인 경우에 댐퍼 제어부(215)가 전후륜 댐퍼를 제어하는 과정을 설명하면, 댐퍼 제어부(215)는 타이머(214)에서 설정된 시간 T3동안 전륜 댐퍼의 감쇠력 모드를 하드/소프트로 설정하여 인장 행정시 하드 감쇠력을 제공하고, 압축 행정시 소프트 감쇠력을 제공하며, 후륜 댐퍼의 감쇠력을 소프트/하드로 설정하여 압축 행정시 하드 감쇠력을 제공하고 인장 행정시 소프트 감쇠력을 제공한다.
- <48> 반면에 전후륜 댐퍼가 노말형 댐퍼인 경우에, 댐퍼 제어부(215)는 타이머(214)에서 설정된 T3 시간 동안 전후륜 댐퍼의 감쇠력 모드를 모두 하드/하드로 설정하여 인장 행정시에 하드 감쇠력을 제공하고 압축 행정시 하드 감쇠력을 제공한다.
- <49> 판정부(213)의 판정 결과 미분기(211)에서 출력된 미분값이 제 2설정값 이하로 떨어지는 경우에 타이머(214)는 제어시간을 T4로 설정하고, 댐퍼 제어부(215)는 타이머(214)에 의해서 설정된 T4 시간동안 전후륜 댐퍼를 제어하는데, 이때 전후륜 댐퍼가 리버스형 댐퍼인 경우에 댐퍼 제어부(215)가 전후륜 댐퍼를 제어하는 과정을 설명하면, 댐퍼 제어부(215)는 타이머(214)에서 설정된 시간(T4)동안 전륜 댐퍼의 감쇠력 모드를 소프트/하드로 설정하여 인장 행정시 소프트 감쇠력을 제공하고, 압축 행정시 하드 감쇠력을 제공하며, 후륜 댐퍼의 감쇠력을 하드/소프트로 설정하여 인장 행정시 하드 감쇠력을 제공하고 압축 행정시 소프트 감쇠력을 제공한다.
- <50> 반면에 전후륜 댐퍼가 노말형 댐퍼인 경우에, 댐퍼 제어부(215)는 타이머(214)에서 설정된 T4 시간 동안 전후륜 댐퍼의 감쇠력 모드를 모두 하드/하드로 설정하여 인장 행정시에 하드 감쇠력을 제공하고 압축 행정시 하드 감쇠력을 제공한다.
- <51> 댐퍼 제어부(215)는 타이머(214)에 의해서 설정된 T4 시간 후에 전후륜 댐퍼의 감쇠력을 모두 소프트로 설정하여 하드 감쇠력 유지에 따른 승차감 저하를 방지한다.

<52> . 상기와 같은 본 발명의 현가 장치의 안티-스쿼트 제어 장치는 미분 값이 증가하여 제 1설정값을 초과한 경우에 타이머에 의해서 설정된 시간 T3 동안 댐퍼의 감쇠력을 종래와 동일한 방법으로 조절하고, 이후 미분 값이 감소하여 제 2설정값 이하로 내려가는 경우에 일정 시간 T4 동안 댐퍼의 감쇠력을 하드로 설정함으로써 차량의 앞부분이 바닥으로 쪼는 현상을 방지할 수 있다.

【발명의 효과】

<53> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 트로틀 포지션 센서에서 검출된 TPS 값이 증가할 때 댐퍼의 감쇠력 모드를 변경시킴과 더불어 TPS 값이 감소(차륜이 일정 속도 도달하거나 가속이 중지되는 경우)할 때도 기 설정된 제어시간 동안 댐퍼의 감쇠력 모드를 변경시킴으로써, 차량이 일정 속도에 도달하거나 가속을 중지하기 위해서 액셀레이터 페달을 놓은 경우(TPS 값이 감소하는 경우)에 엔진의 출력이 급격하게 떨어져 차체(특히, 엔진이 장착되어 무겁고 스쿼트로 인해 어느 정도 들려 있는 차량의 앞부분)가 바닥으로 쪼듯이 떨어져서 승차감이 나빠지는 것을 방지할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

인장 및 압축 행정별로 감쇠력 모드를 조절하는 감쇠력 가변 댐퍼를 채용한 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치에 있어서,

차륜 엔진의 트로틀 개도각(TPS)을 검출하는 트로틀 포지션 센서와,

상기 TPS 값이 증가하여 기 설정된 제 1기준값 이상을 초과할 때 기 설정된 제어시간동안 상기 댐퍼의 감쇠력 모드를 변경하고, 상기 TPS 값이 감소하여 기 설정된 제 2기준값 이하로 떨어질 때 상기 댐퍼의 감쇠력 모드를 변경시켜 안티-스쿼트 제어를 수행하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 TPS 값이 제 1기준값 이상일 때 상기 댐퍼의 제어시간과 상기 TPS 값이 제 2기준값 이하일 때 상기 댐퍼의 제어시간을 설정하는 타이머를 포함하는 것을 특징으로 하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 댐퍼가 리버스형 댐퍼인 경우에, 상기 TPS 값이 제 1기준값을 초과할 때의 감쇠력 모드는 전륜 댐퍼의 감쇠력을 하드/소프트로 설정하고, 후륜 댐퍼의 감쇠력을 소프트/하드로 설정하며,

상기 TPS 값이 제 2기준값 이하일 때의 감쇠력 모드는 전륜 댐퍼의 감쇠력을 소프트/하드로 설정하고, 후륜 댐퍼의 감쇠력을 하드/소프트로 설정하는 것을 특징으로 하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 댐퍼가 노말형인 경우에, 상기 TPS 값이 제 1기준값을 초과할 때의 감쇠력 모드는 전후륜 댐퍼의 감쇠력을 하드/하드로 설정하며, 상기 TPS 값이 제 2기준값 이하일 때의 감쇠력 모드는 전후륜 댐퍼의 감쇠력을 하드/하드로 설정하는 것을 특징으로 하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치는,

상기 차륜 속도를 검출하는 차속 센서를 더 포함하며;

상기 제어부는 상기 차속 센서에서 검출된 차륜 속도에 따라서 상기 댐퍼의 제어하는 시간을 조절하거나, 상기 댐퍼의 제어량을 조절하는 것을 특징으로 하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치.

【청구항 6】

제 5항에 있어서,

상기 댐퍼의 제어량은,

상기 차륜 속도가 저속 구간에서 증가되고, 고속 구간에서 감소되는 것을 특징으로 하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치.

【청구항 7】

제 1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 TPS 값이 제 2기준값 이하일 때 기 설정된 제어시간동안 상기 댐퍼의 감쇠력 모드 변경 후에 감쇠력 모드를 소프트로 변경시키는 것을 특징으로 하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치.

【청구항 8】

제 1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 TPS 값에 일정한 계인값을 곱하여 상기 댐퍼의 감쇠력을 조절하는 것을 특징으로 하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치.

【청구항 9】

인장 및 압축 행정별로 감쇠력 모드를 조절하는 감쇠력 가변 댐퍼를 채용한 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치에 있어서,

차륜 엔진의 트로틀 개도각(TPS)을 검출하는 트로틀 포지션 센서와,

상기 TPS 신호에 대한 미분치를 계산하고, 상기 미분치가 +값을 갖으며 기 설정된 제 1설정값 이상을 초과할 때 기 설정된 제어시간동안 상기 댐퍼의 감쇠력 모드를 변경하고, 상기 미분값이 -값을 갖으며 기 설정된 제 2설정값 이하로 떨어질 때 상기 댐퍼의 감쇠력 모드를 변경시켜 안티-스쿼트 제어를 수행하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치.

【청구항 10】

제 9항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 미분값이 제 1설정값 이상일 때 상기 댐퍼의 제어시간과 상기 미분값이 제 2설정값 이하일 때 상기 댐퍼의 감쇠력 제어시간을 설정하는 타이머를 포함하는 것을 특징으로 하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치.

【청구항 11】

제 9항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 댐퍼가 리버스형인 경우에, 상기 미분값이 제 1설정값을 초과할 때의 감쇠력 모드는 전륜 댐퍼의 감쇠력을 하드/소프트로 설정하고, 후륜 댐퍼의 감쇠력을 소프트/하드로 설정하며;

상기 미분값이 제 2설정값 이하일 때의 감쇠력 모드는 전륜 댐퍼의 감쇠력을 소프트/하드로 설정하고, 후륜 댐퍼의 감쇠력을 하드/소프트로 설정하는 것을 특징으로 하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치.

【청구항 12】

제 9항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 댐퍼가 노말형인 경우에, 상기 미분값이 제 1설정값을 초과할 때의 감쇠력 모드는 전후륜 댐퍼의 감쇠력을 하드/하드로 설정하며, 상기 미분값이 제 2설정값 이하일 때의 감쇠력 모드는 전후륜 댐퍼의 감쇠력을 하드/하드로 설정하는 것을 특징으로 하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치.

【청구항 13】

제 9항에 있어서,

상기 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치는,

상기 차륜 속도를 검출하는 차속 센서를 더 포함하며;

상기 제어부는 상기 차속 센서에서 검출된 차륜 속도에 따라서 상기 댐퍼의 감쇠력을 제어하는 제어시간을 조절하거나, 상기 댐퍼의 제어량을 조절하는 것을 특징으로 하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치.

【청구항 14】

제 13항에 있어서,

상기 댐퍼의 제어량은,

상기 차륜 속도가 저속 구간인 경우에 증가되고, 고속 구간인 경우에 감소되는 것을 특징으로 하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치.

【청구항 15】

제 9항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 미분값이 제 2설정값 이하일 때 기 설정된 제어시간동안 상기 댐퍼의 감쇠력 모드 변경 후에 감쇠력 모드를 소프트로 변경시키는 것을 특징으로 하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치.

【청구항 16】

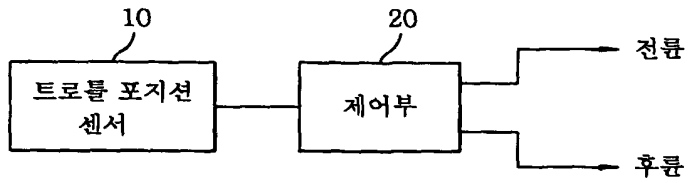
제 9항에 있어서,

상기 제어부는,

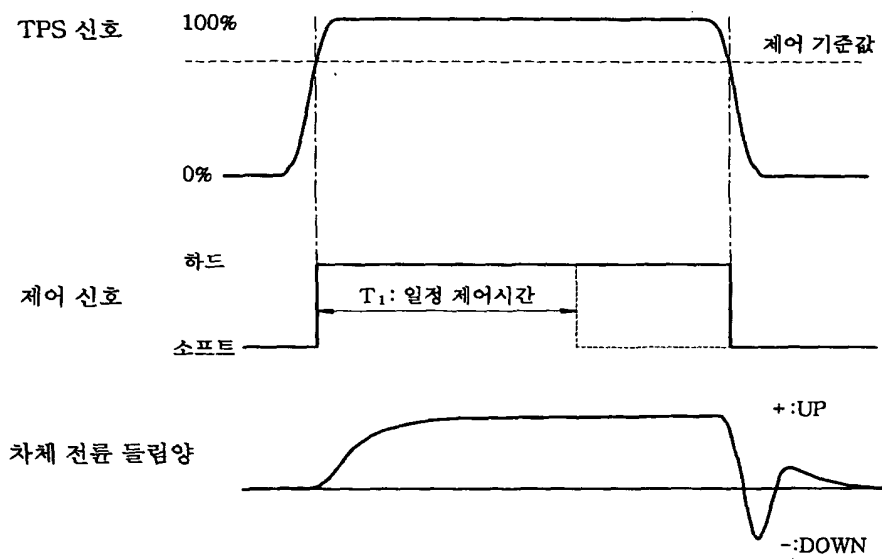
상기 미분값에 일정한 게인값을 곱하여 상기 댐퍼의 감쇠력 제어량을 조절하는 것을 특징으로 하는 안티-스쿼트 제어를 위한 전자 제어 현가 장치.

【도면】

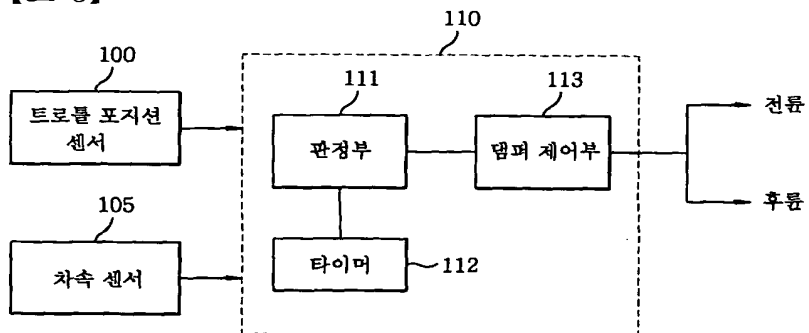
【도 1】



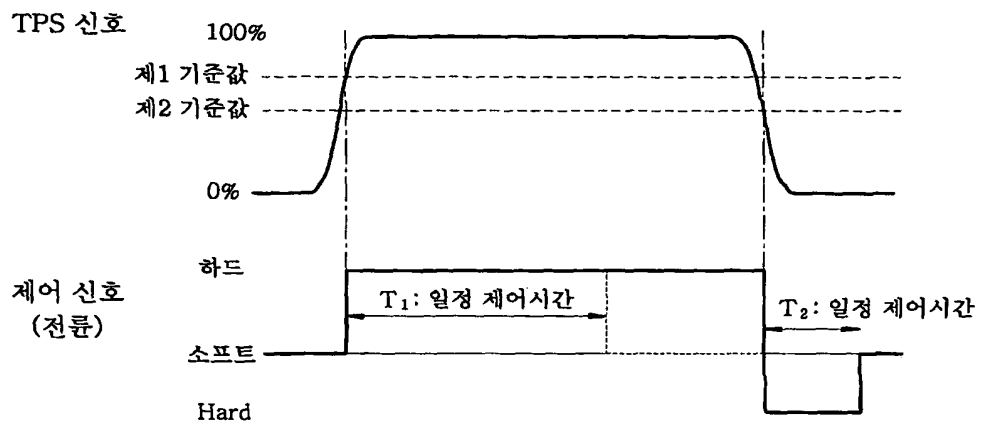
【도 2】



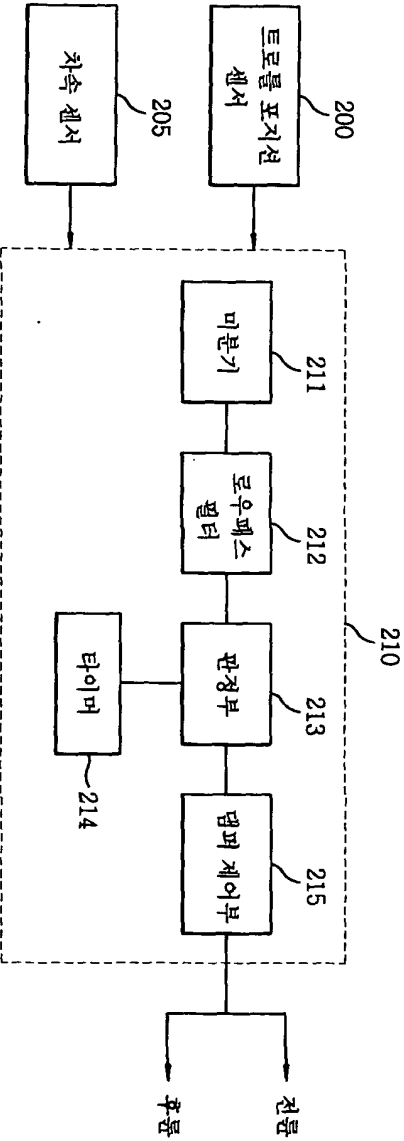
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

